

Uchwała Nr 0012.381.V.2020
Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu
z dnia 10 lipca 2020 roku

w sprawie korekty w programie studiów pierwszego stopnia kierunku Elektrotechnika

Na podstawie art. 28 ust. 1 pkt 11 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 85 ze zm.) uchwała się, co następuje:

§1

1. Dokonuje się w programie studiów pierwszego stopnia kierunku Elektrotechnika, ustalonym Uchwałą Nr 0012.280.V.2019 Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu z dnia 27 czerwca 2019 roku, korekty polegającej na:
 - 1) zmianie przedmiotu specjalnościowego „komputerowe systemy pomiarowe” na przedmiot obieralny I;
 - 2) wprowadzeniu w ramach przedmiotu obieralnego I dwóch przedmiotów:
 - komputerowe systemy pomiarowe,
 - programowanie sterowników przemysłowych;
 - 3) zmianie nazwy przedmiotu obieralnego na przedmiot obieralny II.
2. Program studiów zawierający korektę, o której mowa w ust.1, stanowi załącznik do niniejszej uchwały.

§2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Senatu PWSZ w Kaliszu
Rektor


dr hab. n. med. Andrzej Wojtyła, prof. PWSZ w Kaliszu

Opracowała: mgr Dorota Jurek

Radca Prawny

Krystyna Robak
PZ-KL-61

**PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego
w Kaliszu**



PROGRAM STUDIÓW
STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

Kierunek: ELEKTROTECHNIKA
PROFIL PRAKTYCZNY

Obowiązujący studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

1. Ogólna charakterystyka kierunku studiów

1.1 Informacje podstawowe

Kierunek studiów:	Elektrotechnika	
Specjalność:	Automatyka i metrologia Elektroenergetyka	
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia	
Profil kształcenia:	Praktyczny	
Forma studiów:	stacjonarne, niestacjonarne	
Liczba semestrów:	7	
Liczba punktów ECTS:	studia stacjonarne:	228 pkt
	studia niestacjonarne:	228 pkt

1.2 Koncepcja kształcenia oraz związek kierunku studiów z misją i strategią Uczelni

Kierunek studiów *Elektrotechnika* o profilu praktycznym jest przyporządkowany do dziedziny nauk inżynierijsko-technicznych i dyscypliny automatyka, elektronika i elektrotechnika (100%). Kierunek ten uwzględnia uniwersalny charakter elektrotechniki obejmujący szeroki obszar tematyczny inżynierii elektrycznej i utożsamiany jest głównie z funkcjonowaniem maszyn, urządzeń i aparatów elektrycznych w elektroenergetyce oraz w przemyśle maszynowym i elektromaszynowym, a także z ich automatyzacją i sterowaniem.

Elektrotechnika jako część jednej z dyscyplin dziedziny nauk inżynierijsko-technicznych odgrywa istotną rolę w rozwoju technicznym i współcześnie integruje się z automatyką i elektroniką. W ramach kierunku uwzględniane są zagadnienia związane ze współczesną elektroenergetyką, nowoczesnymi technikami łączenia obwodów elektrycznych, elektroniką i energoelektroniką, komputerowymi systemami wspomagania projektowania urządzeń i instalacji elektrycznych, automatyką i metrologią – obszarami techniki stanowiącymi bazę współczesnego przemysłu i gospodarki. Uwzględnione są również niezbędne zagadnienia z zakresu inżynierii materiałowej, mechaniki i mechatroniki, technik komputerowych i najnowszych technologii. Wszystkie najważniejsze osiągnięcia cywilizacyjne wymagały zawsze zintegrowanych działań.

Prawidłowe funkcjonowanie współczesnych systemów elektroenergetycznych, nowoczesnych linii produkcyjnych oraz elektromechanicznego sprzętu powszechnego użytku uwarunkowane jest niezawodnym działaniem układów kontrolno pomiarowych oraz układów automatycznej regulacji. Wiedza przekazywana w trakcie studiów i dotycząca tych zagadnień obejmuje nie tylko problematykę elektroenergetyczną, ale również praktyczne wykorzystanie sterowników PLC w układach sterowania, automatykę napędu elektrycznego, komputerowe systemy pomiarowe, inteligentne czujniki pomiarowe oraz metody sztucznej inteligencji. Realizowany program nauczania jest ściśle zintegrowany z potrzebami przemysłu krajowego i światowego.

Znajomość elektrotechniki w szeroko pojętym znaczeniu pozwala na zrozumienie zagadnień z zakresu budowy, wytwarzania i eksploatacji maszyn i aparatów elektrycznych, układów energoelektronicznych, układów i sieci elektroenergetycznych, sposobów wytwarzania energii elektrycznej oraz działania elektrycznych i elektromechanicznych układów automatyki. Ponadto dostarcza gruntownej wiedzy z zakresu projektowania z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi

obliczeniowych. Obejmuje także realizację procesów wytwarzania, montażu i eksploatacji maszyn i urządzeń elektrycznych i elektromechanicznych oraz prace wspomagające projektowanie wymienionych maszyn i urządzeń, dobór materiałów inżynierskich stosowanych do ich budowy, nadzór nad ich eksploatacją, a także zagadnienia związane z ich niezawodnością.

Powszechność użytkowania odbiorników energii elektrycznej we wszystkich sektorach gospodarki wymaga intensyfikacji kształcenia inżynierów w tej dziedzinie i powinna decydować o atrakcyjności tego nowoczesnego i przyszłościowego kierunku.

Wspomniany obszar kształcenia, wpisuje się w „Strategię Rozwoju Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu na lata 2012-2020”. Stanowi jej spójny fragment, zarówno w zakresie podstawowych celów związanych z kształceniem, rozwojem kompetencji społecznych studentów i budowaniem relacji z otoczeniem gospodarczym regionu. Strategią i misją kierunku Elektrotechnika jest nowoczesne kształcenie dla potrzeb rozwoju gospodarki, gwarantujące wysoki poziom zawodowy absolwentów oraz wspieranie kształcenia zorientowanego na umiejętności praktyczne. Działanie takie wymaga współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi w celu ciągłego doskonalenia wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia.

1.3 Ogólne cele i koncepcja kształcenia na kierunku

Studia na kierunku Elektrotechnika mają za zadanie przygotowanie kadry inżynierskiej pracującej w projektowaniu, doradztwie, wykonawstwie, nadzorze oraz eksploatacji urządzeń i systemów elektroenergetycznych, automatyki przemysłowej i kontrolno-pomiarowych.

Program studiów na kierunku Elektrotechnika został opracowany zgodnie z obowiązującymi w szkolnictwie wyższym zasadami, w tym określa kierunkowe efekty uczenia się w odniesieniu do charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4. Umożliwia on zdobycie wszechstronnego wykształcenia na poziomie inżynierskim. Dodatkowo, program rozbudowany jest o zagadnienia projektowania nowoczesnych instalacji elektrycznych, automatyki systemów sterownia i wykorzystania sterowników mikroprocesorowych i PLC. Kierunek Elektrotechnika uwzględnił w programie studiów spektrum zagadnień związanych z aspektami energooszczędności poprzez wprowadzenie zagadnień specjalistycznych, które gwarantują zrównoważony rozwój w elektrotechnice i poszanowanie zasobów naturalnych.

Proces dydaktyczny na kierunku Elektrotechnika jest poddawany ciągłej analizie i dostosowywany do potrzeb regionu, rynku pracy i zmieniających się technologii.

Koncepcja kształcenia na kierunku Elektrotechnika uwzględnia konieczność zdobycia wiedzy z zakresu nauk technicznych, co otwiera absolwentom szeroki obszar działalności zawodowej, w szczególności projektowej, technologicznej i eksploatacyjnej, stanowi ona czynnik stymulujący rozwój gospodarczy i społeczny w Kaliszu oraz regionie.

Absolwent studiów I stopnia kierunku Elektrotechnika o profilu praktycznym po uzyskaniu wszystkich obowiązujących zaliczeń i zdaniu egzaminów oraz przedstawieniu dyplomowej pracy inżynierskiej i zdaniu dyplomowego egzaminu inżynierskiego uzyskuje dyplom ukończenia studiów wyższych pierwszego stopnia i tytuł zawodowy inżyniera. Przygotowany jest do realizacji zadań w szeroko rozumianej elektrotechnice, automatyce, elektronice i elektroenergetyce. Może

podejmować prace związane z uruchamianiem i eksploatacją systemów automatyki w różnych zastosowaniach przemysłowych i poza przemysłowych, w służbach eksploatacyjnych elektrowni i elektrociepłowni, w zakładach elektroenergetycznych, przedsiębiorstwach projektowych, instytucjach innowacyjno-wdrożeniowych, placówkach badawczych, biurach usługowo-handlowych oferujących instalacje, aparaturę i urządzenia elektryczne oraz w zakładach świadczących usługi diagnostyczne dla elektroenergetyki.

Absolwent kierunku Elektrotechnika wraz z dyplomem inżynierskim może uzyskać dodatkowo uprawnienia elektroenergetyczne eksploatacyjne uprawniające do prac przy napięciu nie przekraczającym 1kV. W ramach kierunku Elektrotechnika studenci mogą specjalizować się w automatyce i metrologii lub elektroenergetyce.

Specjalność automatyka i metrologia

Współczesne zakłady przemysłowe, niezależnie od profilu produkcji, bazują na w pełni zautomatyzowanych liniach produkcyjnych. Do nadzoru i obsługi tego rodzaju linii produkcyjnych niezbędna jest wiedza teoretyczna i praktyczna w zakresie budowy, działania i eksploatacji różnorodnych układów i systemów sterowania oraz systemów pomiarowych.

Absolwent specjalności automatyka i metrologia zdobywa wiedzę obejmującą podstawy teoretyczne i praktyczne niezbędne do: projektowania, uruchamiania i użytkowania inteligentnych urządzeń pomiarowych, sterowników mikroprocesorowych oraz sterowników PLC, rozproszonych systemów pomiarowo-kontrolnych, systemów wizualizacji oraz kompleksowej automatyzacji obiektów i procesów technologicznych. Ponadto poznaje zasady działania i eksploatacji maszyn oraz urządzeń elektrycznych i elektronicznych stosowanych w zautomatyzowanych układach napędowych oraz systemy energoelektroniczne stosowane w różnych układach zasilania urządzeń przemysłowych.

Możliwość zatrudnienia

Absolwent specjalności automatyka i metrologia przygotowany jest do podjęcia pracy związanej z uruchamianiem i eksploatacją systemów automatyki w zastosowaniach przemysłowych i poza przemysłowych. Dysponuje wiedzą z zakresu regulacji automatycznej oraz techniki pomiarowej. Potrafi korzystać z nowoczesnej techniki cyfrowej, dysponuje wiedzą z zakresu programowania komputerów uniwersalnych i przemysłowych sterowników logicznych, ma także umiejętność integrowania komputerów z różnorodnymi urządzeniami zewnętrznymi. Nabyta w trakcie studiów wiedza pozwoli na kierowanie zespołami pracowniczymi i zakładami produkcyjnymi, lub na prowadzenie własnej działalności gospodarczej. Duży zasób wiedzy podstawowej pozwoli mu na łatwe dostosowanie się do zmieniających się potrzeb rynku.

Wybrane przedmioty z programu studiów

Sterowniki PLC, cyfrowa technika pomiarowa, mikrokontrolery i układy programowalne, cyfrowe przetwarzanie sygnałów, komputerowe wspomaganie projektowania układów sterowania, układy sterowania napędem elektrycznym, komputerowe systemy pomiarowe, sterowanie i automatyka w instalacjach elektrycznych, systemy nadzoru i wizualizacji procesów przemysłowych, inteligentne przetworniki pomiarowe, podstawy sztucznej inteligencji.

Specjalność elektroenergetyka

Studia na tej specjalności zapewniają wykształcenie specjalistów z zakresu wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej, ze znajomością wymagań środowiskowych i zrównoważonego rozwoju kraju.

Program studiów obejmuje zagadnienia dotyczące wytwarzania energii elektrycznej, projektowania i eksploatacji sieci i systemów elektroenergetycznych, zasad działania i budowy nowoczesnych urządzeń rozdzielczych oraz informatycznych systemów sterowania i zabezpieczeń, komputerowych metod projektowania oraz analogowych, i cyfrowych systemów pomiarowych.

Na specjalności elektroenergetyka kształcimy inżynierów, którzy będą przygotowani do korzystania z oferowanego przez technikę oprogramowania komputerowego w zakresie projektowania, podejmowania decyzji eksploatacyjnych i sterowania numerycznego procesami i obiektami. Współpraca z przemysłem, szkolenia i pokazy realizowane przez specjalistów z branży, zapewniają studentom dostęp do aktualnych i nowoczesnych technologii oraz rozwiązań technicznych stosowanych w elektroenergetyce.

Możliwości zatrudnienia

Absolwent tej specjalności będzie przygotowany do podjęcia pracy w szeroko pojętej elektroenergetyce, w tym w służbach eksploatacyjnych elektrowni i elektrociepłowni, zakładach energetycznych związanych z elektroenergetycznymi sieciami rozdzielczymi, przedsiębiorstwach projektowych, instytucjach innowacyjno-wdrożeniowych, placówkach badawczych, biurach usługowo-handlowych oferujących instalacje, aparaturę i urządzenia elektryczne oraz w zakładach świadczących usługi diagnostyczne dla elektroenergetyki. Absolwenci specjalności elektroenergetyka mogą być zatrudniani jako projektanci, pracownicy nadzoru i eksploatacji urządzeń i systemów elektroenergetycznych, energetycy w zakładach przemysłowych oraz jako kadra kierownicza w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych. Zdobyta wiedza i doświadczenie umożliwiają podjęcie własnej działalności gospodarczej, szczególnie w zakresie projektowania i wykonawstwa instalacji niskiego napięcia w budownictwie mieszkaniowym i przemysłowym oraz wykonywania pomiarów elektrycznych.

Wybrane przedmioty z programu studiów

Wytwarzanie energii elektrycznej, gospodarka elektroenergetyczna, zabezpieczenia i automatyka elektroenergetyczna, sieci i systemy elektroenergetyczne, stacje i rozdzielnie elektroenergetyczne, inżynieria łączenia obwodów elektrycznych, projektowanie instalacji elektrycznych, elektrownie i energetyka przemysłowa, podstawy elektroenergetyki, teoria obwodów, napęd elektryczny, maszyny elektryczne.

1.4 Zasady rekrutacji absolwentów szkół średnich

Wymagania wstępne (w tym, oczekiwane kompetencje kandydata): kandydaci ubiegający się o przyjęcie na studia na kierunku **Elektrotechnika** powinni być uzdolnieni w zakresie nauk ścisłych, a zwłaszcza wykazywać zainteresowanie wiedzą w zakresie techniki i inżynierii elektrycznej, fizyki i matematyki, która stanowi podstawę wiedzy ogólnej dla modułów kierunkowych i specjalnościowych.

Zasady rekrutacji określa uchwała Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu.

Kryteria rekrutacji na studia pierwszego stopnia:

1. O przyjęcie na studia pierwszego stopnia w PWSZ w Kaliszu może ubiegać się jedynie osoba posiadająca świadectwo dojrzałości.
2. Laureaci i finaliści stopnia centralnego olimpiad przyjmowani są w drodze postępowania kwalifikacyjnego z pominięciem konkursu świadectw (po złożeniu odpowiednich dokumentów).
3. Przyjęcie kandydatów na I rok studiów następuje w drodze postępowania kwalifikacyjnego.
4. Postępowanie kwalifikacyjne ma charakter konkursowy i uwzględnia oceny na świadectwie dojrzałości i świadectwie ukończenia szkoły ponadgimnazjalnej (średniej). Postępowanie kwalifikacyjne dotyczy także osób posiadających świadectwo dojrzałości uzyskane za granicą oraz Dyplom Matury Międzynarodowej (*International Baccalaureate*) wydany przez Biuro IB w Genewie.
5. Zasady konkursu świadectw:
 - a) zasady niniejsze obejmują zarówno kandydatów, którzy zdawali maturę według nowych zasad, jak i kandydatów zdających maturę według zasad starych,
 - b) w konkursie świadectw bierze się pod uwagę oceny z egzaminu dojrzałości – stara matura (*egzamin ustny i pisemny*) bądź egzaminu maturalnego – nowa matura (*egzamin ustny i pisemny, poziom podstawowy i rozszerzony*) oraz oceny końcowe (*świadectwo ukończenia szkoły ponadgimnazjalnej/szkoły średniej*),
 - c) kandydaci, którzy nie mają oceny z przedmiotu uwzględnianego w konkursie, uzyskują zero punktów z tego przedmiotu,
 - d) przyjęcie kandydatów na kierunek Elektrotechnika, odbywa się na podstawie konkursu ocen z następujących przedmiotów:
 - matematyka
 - fizyka lub chemia
 - język polski
 - jeden język obcy nowożytny

2. Zakładane efekty uczenia się

2.1. Umiejscowienie kierunku w zakresie dziedziny nauki i dyscypliny naukowej

Kierunek Elektrotechnika o profilu praktycznym umiejscowiony jest w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, dyscyplinie naukowej: automatyka, elektronika i elektrotechnika (100%).

2.2. Ogólne efekty uczenia się

Efekty uczenia się na kierunku Elektrotechnika są sformułowane w sposób spójny z charakterystykami drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 określonymi w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji dla studiów inżynierskich pierwszego stopnia o profilu praktycznym. Są one sformułowane w sposób zrozumiały, co umożliwia ich weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia. W przedmiotach praktycznych nacisk kładziony jest na sprawdzenie umiejętności, a wszystkie przedmioty, praktyki i staże umożliwiają studentom zdobywanie założonych efektów, rozwijanie kompetencji społecznych, co sprawia, że

możliwe jest uzyskanie przez absolwenta dalszych uprawnień w toku kariery zawodowej. Staże i praktyki studenckie są formą i sposobem weryfikowania efektów uczenia się w praktycznym działaniu, w środowisku pracy.

Kierunkowe efekty uczenia się są monitorowane w sposób ciągły po to, by uwzględniły oczekiwania i potrzeby studentów, interesariuszy zewnętrznych oraz ciągle zmieniającą się sytuację na rynku pracy.

Efekty uczenia się osiąmane przez studenta w toku studiów poddawane są regularnej weryfikacji, a sposoby weryfikacji dostosowane są do rodzaju efektów. Informacja o formie zaliczenia przedmiotu oraz o sposobie weryfikacji efektów uczenia się jest podawana dla każdego z nich w Karcie Przedmiotu.

Tabela odniesień

efektów uczenia się dla kierunku Elektrotechnika – studia pierwszego stopnia, profil praktyczny
PWSZ im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu

do charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych
w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4

Umieszczenie kierunku w zakresie dziedziny nauki i dyscypliny naukowej

Kierunek studiów *Elektrotechnika* o profilu praktycznym należy do dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych i dyscypliny automatyka, elektronika i elektrotechnika. Kierunek ten uwzględnia uniwersalny charakter elektrotechniki obejmujący szeroki obszar tematyczny inżynierii elektrycznej i utożsamiany jest głównie z funkcjonowaniem maszyn, urządzeń i aparatów elektrycznych w elektroenergetyce oraz w przemyśle maszynowym i elektromaszynowym, a także z ich automatyzacją i sterowaniem.

Elektrotechnika jako jedna z dyscyplin dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych odgrywa istotną rolę w rozwoju technicznym i współcześnie integruje się z automatyką i elektroniką. W ramach kierunku uwzględniane są zagadnienia związane ze współczesną elektroenergetyką, nowoczesnymi technikami łączenia obwodów elektrycznych, elektroniką i energoelektroniką, komputerowymi systemami wspomagania projektowania urządzeń i instalacji elektrycznych, automatyką i metrologią – dziedzinami techniki stanowiącymi bazę współczesnego przemysłu i gospodarki. Uwzględnione są również niezbędne zagadnienia z zakresu inżynierii materiałowej, mechaniki i mechatroniki, technik komputerowych i najnowszych technologii. Wszystkie najważniejsze osiągnięcia cywilizacyjne są efektem tych zintegrowanych działań.

Znajomość elektrotechniki w szeroko pojętym znaczeniu pozwala na zrozumienie zagadnień z zakresu budowy, wytwarzania i eksploatacji maszyn i aparatów elektrycznych, układów energoelektronicznych, układów i sieci elektroenergetycznych, sposobów wytwarzania energii elektrycznej oraz działania elektrycznych i elektromechanicznych układów automatyki. Ponadto dostarcza gruntownej wiedzy z zakresu projektowania z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi obliczeniowych. Obejmuje także realizację procesów wytwarzania, montażu i eksploatacji maszyn i urządzeń elektrycznych i elektromechanicznych oraz prace wspomagające projektowanie wymienionych maszyn i urządzeń, dobór materiałów inżynierskich stosowanych do ich budowy, nadzór nad ich eksploatacją, a także zagadnienia związane z ich niezawodnością.

Absolwent studiów I stopnia kierunku Elektrotechnika o profilu praktycznym po uzyskaniu wszystkich obowiązujących zaliczeń i zdaniu egzaminów oraz przedstawieniu dyplomowej pracy inżynierskiej i zdaniu dyplomowego egzaminu inżynierskiego uzyskuje dyplom ukończenia studiów wyższych pierwszego stopnia i tytuł zawodowy inżyniera. Przygotowany jest do realizacji zadań w szeroko rozumianej elektrotechnice, automatyce, elektronice i elektroenergetyce. Może podejmować prace związane z uruchamianiem i eksploatacją systemów automatyki w różnych zastosowaniach przemysłowych i poza przemysłowych, w służbach eksploatacyjnych elektrowni i elektrociepłowni, w zakładach elektroenergetycznych, przedsiębiorstwach projektowych, instytucjach innowacyjno-wdrożeniowych, placówkach badawczych, biurach usługowo-handlowych oferujących instalacje, aparaturę i urządzenia elektryczne oraz w zakładach świadczących usługi diagnostyczne dla elektroenergetyki.

Objaśnienie oznaczeń symboli efektów uczenia się dla kierunku Elektrotechnika:

- K** efekt dla kierunku,
- podkreślnik,
- W** kategoria efektu dot. wiedzy,
- U** kategoria efektu dot. umiejętności,
- K** kategoria efektu dot. kompetencji społecznych,
- 01..** numer efektu w obrębie danej kategorii (oznaczony dwucyfrowo).

Objaśnienia oznaczeń w symbolach charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji – studia pierwszego stopnia:

- P** symbol poziomu PRK,
- 6** 6 poziom PRK,
- S** charakterystyki II stopnia,
- podkreślnik,
- W** kategoria charakterystyki efektów uczenia się – wiedza: zna i rozumie,
 - G** kategoria opisowa - aspekty o podstawowym znaczeniu (wiedza) – zakres i głębia - kompletność perspektywy poznawczej i zależności,
 - K** kategoria opisowa - aspekty o podstawowym znaczeniu (wiedza) – kontekst - uwarunkowania, skutki,
- U** kategoria charakterystyki efektów uczenia się – umiejętności: potrafi,
 - W** kategoria opisowa - aspekty o podstawowym znaczeniu (umiejętności) – wykorzystanie wiedzy - rozwiązywane problemy i wykonywane zadania,
 - K** kategoria opisowa - aspekty o podstawowym znaczeniu (umiejętności) – komunikowanie się - odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym,
 - O** kategoria opisowa - aspekty o podstawowym znaczeniu (umiejętności) – organizacja pracy - planowanie i praca zespołowa,
 - U** kategoria opisowa - aspekty o podstawowym znaczeniu (umiejętności) – uczenie się - planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób,
- K** kategoria charakterystyki efektów uczenia się – kompetencje społeczne: jest gotów do,
- K** kategoria opisowa - aspekty o podstawowym znaczeniu (kompetencje społeczne) – oceny - krytyczne podejście,

- O** kategoria opisowa - aspekty o podstawowym znaczeniu (kompetencje społeczne) – odpowiedzialność - wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego
- R** kategoria opisowa - aspekty o podstawowym znaczeniu (kompetencje społeczne) – rola zawodowa - niezależność i rozwój etosu.
- (i)** kompetencje inżynierskie

Objaśnienia oznaczeń w symbolach efektów kształcenia dla wyodrębnionych w Krajowych Ramach Kwalifikacji (KRK) obszarów kształcenia (stosowane poprzednio):

- T** symbol obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych,
- 1** studia 1 stopnia,
- P** profil praktyczny,
- _** podkreślnik,
- W** kategoria efektu dot. wiedzy,
- U** kategoria efektu dot. umiejętności,
- K** kategoria efektu dot. kompetencji społecznych,
- 01..** numer efektu w obrębie danej kategorii (oznaczony dwucyfrowo).

Objaśnienie oznaczeń w symbolach efektów kształcenia prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich dla kierunku Elektrotechnika

PWSZ w Kaliszu (stosowane poprzednio):

- Inz** efekty kształcenia prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich
- P** profil praktyczny
- _** podkreślnik
- W** kategoria efektu dot. wiedzy
- U** kategoria efektu dot. umiejętności
- K** kategoria efektu dot. kompetencji społecznych
- 01..** numer efektu w obrębie danej kategorii (poprzedzony cyfrą **0**)

Uchwała Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu nr 381/2012 z dnia 01 marca 2012 w sprawie zatwierdzenia efektów kształcenia dla poszczególnych kierunków studiów.

Uchwała Rady Wydziału Politechnicznego Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu nr 2/2012 z dnia 19 stycznia 2012 roku w sprawie zatwierdzenia efektów kształcenia studiów I stopnia, profil praktyczny na kierunku Elektrotechnika

Uchwała Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu nr 132/IV/2013 z dnia 26 września 2013 w sprawie uzupełnienia efektów kształcenia studiów I stopnia, profil praktyczny oraz przyporządkowania efektów kształcenia do obszarów, dziedzin i dyscyplin naukowych na kierunku Elektrotechnika

Uchwała Rady Wydziału Politechnicznego Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu nr 9/II/2013 z dnia 23 maja 2013 roku w sprawie uzupełnienia efektów kształcenia studiów I stopnia, profil praktyczny na kierunku Elektrotechnika, oraz przyporządkowania efektów kształcenia do obszarów dziedzin i dyscyplin naukowych na kierunku Elektrotechnika

Uchwała Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu nr 0012.128.V.2017 z dnia 14 grudnia 2017 roku w sprawie przypisania kierunkowych efektów kształcenia do efektów kształcenia określonych w Polskiej Ramie Kwalifikacji poziom 6 profil praktyczny dla kierunku Elektrotechnika studia I stopnia, profil praktyczny.

Uchwała Rady Wydziału Politechnicznego Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu nr 004/36/III/2017 z dnia 21 września 2017 roku w sprawie przypisania kierunkowych efektów kształcenia do efektów kształcenia określonych w Polskiej Ramie Kwalifikacji poziom 6 profil praktyczny dla kierunku Elektrotechnika studia I stopnia, profil praktyczny.

Uchwała Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu nr 0012.280.V.2019 z dnia 27 czerwca 2019 roku w sprawie ustalenia programu studiów dla kierunku studiów pierwszego stopnia „elektrotechnika” o profilu praktycznym.

Uchwała Rady Wydziału Politechnicznego Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu nr 004/13/III/2019 z dnia 13 czerwca 2019 roku w sprawie zatwierdzenia programu studiów dla kierunku Elektrotechnika studia I stopnia, profil praktyczny.

Kierunek studiów		elektrotechnika			
Poziom kształcenia		studia pierwszego stopnia			
Profil kształcenia		praktyczny			
Symbol	Efekty uczenia się dla kierunku studiów Elektrotechnika		Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK – dla efektów uczenia się w zakresie elektrotechniki	Odniesienie do KRR dla obszaru kształcenia w zakresie elektrotechniki	Odniesienie do efektów kształcenia w zakresie kompetencji inżynierskich
	Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów Elektrotechnika absolwent:				
Wiedza					
K_W01	ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii oraz innych obszarów właściwych dla kierunku Elektrotechnika niezbędnych do rozwiązywania typowych prostych zadań z zakresu elektrotechniki		P6S_WG	T1P_W01	InżP_W01
K_W02	ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych z kierunkiem Elektrotechnika		P6S_WG	T1P_W02	InżP_W01, InżP_W02
K_W03	ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu elektrotechniki		P6S_WG	T1P_W03	InżP_W01, InżP_W02
K_W04	ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu elektrotechniki		P6S_WG	T1P_W04	InżP_W01, InżP_W02
K_W05	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych i ich niezawodności		P6S_WG (i)	T1P_W05	InżP_W01, InżP_W02
K_W06	zna podstawowe metody i techniki, materiały i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu elektrotechniki		P6S_WG	T1P_W06	InżP_W01, InżP_W02 InżP_W03
K_W07	ma podstawową wiedzę z zakresu standardów i norm technicznych związanych z elektrotechniką		P6S_WG	T1P_W07	InżP_W04
K_W08	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej		P6S_WK	T1P_W08	InżP_W05
K_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej		P6S_WK (i)	T1P_W09	InżP_W06
K_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i praw autorskich; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej		P6S_WK	T1P_W10	InżP_W06
K_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju formy indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów Elektrotechnika		P6S_WK (i)	T1P_W11	InżP_W06
Umiejętności					
K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, również w języku obcym (uznanym za język komunikacji międzynarodowej) w		P6S_UW P6S_UK	T1P_U01	InżP_U01, InżP_U03 InżP_U08

	zakresie elektrotechniki; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie			
K_U02	potrafi porozumieć się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	P6S_UW P6S_UK	T1P_U02	InzP_U07, InzP_U08
K_U03	potrafi przygotować w języku polskim lub w języku obcym dobrze udokumentowane opracowanie dokumentacji technicznej z zakresu elektrotechniki	P6S_UK	T1P_U03	InzP_U01, InzP_U07 InzP_U08
K_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim lub w języku obcym prezentację ustną dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu elektrotechniki	P6S_UK	T1P_U04	InzP_U07, InzP_U08
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się	P6S_UU	T1P_U05	InzP_U01, InzP_U02 InzP_U08, InzP_U11
K_U06	ma umiejętności językowe w zakresie elektrotechniki, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6S_UK	T1P_U06	InzP_U07, InzP_U08
K_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi odpowiednio do realizowanych zadań typowych dla działalności inżyniera elektryka	P6S_UW P6S_UO	T1P_U07	InzP_U01, InzP_U08 InzP_U11
K_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym komputerowe badania symulacyjne, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P6S_UW (i)	T1P_U08	InzP_U01, InzP_U02
K_U09	potrafi wykorzystywać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu elektrotechniki metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	P6S_UW (i)	T1P_U09	InzP_U01, InzP_U02
K_U10	potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań, dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne (w tym aspekty etyczne)	P6S_UW (i)	T1P_U10	InzP_U03, InzP_U06 InzP_U08, InzP_U09
K_U11	ma umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z taką pracą, potrafi współpracować w zespole	P6S_UO	T1P_U11	InzP_U09, InzP_U10 InzP_U12
K_U12	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	P6S_UW (i)	T1P_U12	InzP_U04, InzP_U08
K_U13	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić, zwłaszcza od strony elektrycznej, istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności: urządzenia, obiekty, systemy, procesy i usługi oraz ich niezawodność	P6S_UW (i)	T1P_U13	InzP_U05, InzP_U06 InzP_U09
K_U14	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich z zakresu elektrotechniki o charakterze praktycznym	P6S_UW (i)	T1P_U14	InzP_U06, InzP_U07 InzP_U08, InzP_U09
K_U15	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostych zadań inżynierskich z zakresu elektrotechniki o charakterze praktycznym oraz wybrać i zastosować odpowiednią metodę (procedurę) i narzędzie	P6S_UW (i)	T1P_U15	InzP_U01, InzP_U02 InzP_U07, InzP_U08 InzP_U09
K_U16	potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt i system elektryczny używając odpowiednich metod, technik i narzędzi	P6S_UW (i)	T1P_U16	InzP_U01, InzP_U02 InzP_U03, InzP_U05 InzP_U06, InzP_U07

				InzP_U08, InzP_U09 InzP_U11
K_U17	ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów elektrycznych	P6S_UW (i)	T1P_U17	InzP_U09, InzP_U10 InzP_U11, InzP_U12
K_U18	ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się działalnością inżynierską	P6S_UW (i) P6S_UO	T1P_U18	InzP_U09, InzP_U10 InzP_U11, InzP_U12
K_U19	ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów związanych elektrotechniką	P6S_UW (i)	T1P_U19	InzP_U08, InzP_U09 InzP_U11, InzP_U12
Kompetencje społeczne				
K_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób, nie waha się zasięgać opinii ekspertów	P6S_KK	T1P_K01	InzP_K01, InzP_K02
K_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działań inżynierskich (w tym ich wpływ na środowisko) i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	P6S_KK	T1P_K02	InzP_K01
K_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	P6S_KO P6S_KR	T1P_K03	InzP_K02
K_K04	potrafi odpowiednio określać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	P6S_KO	T1P_K04	InzP_K01, InzP_K02
K_K05	prawidłowo interpretuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera elektryka	P6S_KK	T1P_K05	InzP_K02
K_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO	T1P_K06	InzP_K02
K_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności przez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej, podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	P6S_KR	T1P_K07	InzP_K01, InzP_K02

3. Program studiów

3.1. Forma studiów

Nazwa kierunku	Elektrotechnika
Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne i niestacjonarne
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	inżynier
Dziedzina nauki	nauki inżynieryjno-techniczne
Dyscyplina naukowa	automatyka, elektronika i elektrotechnika – 100%
Język w jakim odbywają się studia:	polski

3.2. Liczba semestrów i punktów ECTS

Liczba semestrów dla studiów stacjonarnych	7
Liczba semestrów dla studiów niestacjonarnych	7
Liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania kwalifikacji pierwszego stopnia (tytułu zawodowego)	228

3.3. Grupy przedmiotów

Plany studiów podzielono na grupy przedmiotów:

- ogólne,
- podstawowe,
- kierunkowe,
- specjalnościowe - obieralne (w tym: ogólnouczelniane).

Przedmiotom przypisane zostały zakładane efekty uczenia się, zgodne z ustawą z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji oraz z charakterystykami drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 określonymi w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji dla studiów inżynierskich pierwszego stopnia o profilu praktycznym. Pokrycie kierunkowych efektów uczenia się przedmiotowymi efektami uczenia się obrazuje matryca efektów uczenia się (załącznik 3).

Przedmiotom przypisano punkty ECTS, odpowiadające nakładom pracy studenta, uwzględniając zarówno zajęcia organizowane przez Uczelnię, jak i jego indywidualną pracę. Przyjęto, że 1 punkt ECTS odpowiada efektom uczenia się, których uzyskanie wymaga od studenta średnio 25-30 godzin pracy. Szczegółowy opis przedmiotów, wraz z przypisaniem do każdego z nich liczby punktów ECTS, zakładanych efektów uczenia się oraz określeniem sposobu ich weryfikacji, zawarty jest w Kartach Przedmiotów. Aby uzyskać punkty ECTS, przypisane danemu przedmiotowi na danym semestrze, należy uzyskać pozytywne oceny z wszystkich form zajęć tego przedmiotu.

Dopuszczono następujące formy realizacji przedmiotów:

- a. wykład,
- b. ćwiczenia:
 - audytoryjne, w tym seminaria dyplomowe i lektoraty języków obcych,

- projektowe,
- laboratoryjne,

c. praktyki zawodowe.

Liczba punktów ECTS, które student musi uzyskać w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych jest taka sama i wynosi po 228. Liczba godzin w planie studiów stacjonarnych wynosi 2640 oraz 26 tygodni (6 miesięcy) praktyk zawodowych. Liczba godzin w planie studiów niestacjonarnych 1620 (61,4% w stosunku do studiów stacjonarnych) oraz 26 tygodni (6 miesięcy) praktyk zawodowych.

Po zaliczeniu przedmiotów ogólnych student uzyskuje 18 punktów ECTS, czyli 7,9% całej puli punktów ECTS. Grupa przedmiotów ogólnych realizowana jest w łącznym wymiarze 330 godzin na studiach stacjonarnych oraz 183 godzin na studiach niestacjonarnych.

Po zaliczeniu przedmiotów podstawowych student uzyskuje 50 punkty ECTS, czyli 21,9% puli punktów. Grupa przedmiotów podstawowych realizowana jest w łącznym wymiarze 630 godzin na studiach stacjonarnych oraz 419 godziny na studiach niestacjonarnych.

Zaliczenie przedmiotów kierunkowych daje możliwość uzyskania 66 punktów ECTS, czyli 28,9% wszystkich punktów. Moduł kierunkowy realizowany jest w łącznym wymiarze 1050 godzin na studiach stacjonarnych i 629 godzin na studiach niestacjonarnych.

W programie kształcenia studentów na kierunku Elektrotechnika, ważną rolę odgrywają przedmioty obieralne, na które składa się grupa przedmiotów specjalnościowych, praca dyplomowa, seminarium dyplomowe, praktyki zawodowe, przedmioty ogólnouczelniane, a także języki obce. W programie kształcenia po zaliczeniu przedmiotów obieralnych student uzyskuje łącznie 102 punkty ECTS, czyli 44,7% wszystkich możliwych. Za zaliczenie grupy przedmiotów specjalnościowych student uzyskuje 57 punktów ECTS (25% wszystkich punktów) na obu formach kształcenia (student wybierając specjalność wybiera równocześnie całą grupę przedmiotów specjalnościowych), za pracę dyplomową 15 punktów ECTS (tematykę pracy oraz projektu dyplomowego wybiera student), za seminarium dyplomowe 2 punkty ECTS (tematykę prezentowaną na zajęciach wybiera student) i za praktykę zawodową 35 punktów ECTS (student ma możliwość wyboru zakładu pracy). Za zaliczenie zajęć z języków obcych (do wyboru język angielski lub niemiecki), student uzyskuje 8 punktów ECTS i z przedmiotów ogólnouczelnianych 2 punkty ECTS.

W obu formach kształcenia wymiar godzinowy przedmiotów specjalnościowych nie obejmuje czasu niezbędnego na wykonanie pracy dyplomowej mimo, że jest on znaczny.

Za zaliczenie przedmiotów humanistycznych student uzyskuje 7 punktów ECTS.

Łączna liczba punktów ECTS za zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym wynosi na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych (specjalność AM) 214 punkty ECTS (93,9% wszystkich punktów), (specjalność EN) 206 punktów ECTS (90,4% wszystkich punktów).

Praktyki zawodowe odbywają się na IV semestrze studiów i trwają 7 tygodni, na VI semestrze i trwają 8 tygodni oraz na VII semestrze i trwają 11 tygodni (łącznie 6 miesięcy). Zaliczenie praktyk następuje na końcu każdego semestru w którym się odbywają. Celem praktyk jest rozwijanie umiejętności praktycznego wykorzystywania wiedzy i kompetencji społecznych, właściwych dla pracy w zawodzie inżyniera elektrotechnika. Cel ten realizowany jest poprzez praktykę zawodową realizowaną w firmach związanych z szeroko rozumianą branżą elektryczną. Istnieje też możliwość odbycia praktyki zagranicznej.

Praktyki są formą i sposobem weryfikowania wiedzy w praktycznym działaniu, w środowisku pracy. Organizowane są one w miejscach pracy wyposażonych w urządzenia, warsztaty, pomieszczenia, narzędzia i materiały umożliwiające wykonywanie konkretnych praktycznych czynności. Studenci zobowiązani są wypełniać dziennik praktyk, w którym są informacje dotyczące miejsca odbywania praktyk, samooceny przebiegu praktyki, opinii instytucji, w której student odbywał praktykę dotyczącą przebiegu, realizacji zadań i stopnia osiągnięcia efektów. Wypełniony dziennik z wymaganymi opiniami i podpisami przedkładany jest opiekunowi praktyk. Ostateczną

weryfikacją stopnia osiągnięcia efektów uczenia się jest obrona pracy dyplomowej i egzamin końcowy.

3.3.1. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach przedmiotów ogólnych, do których odnoszą się efekty uczenia się dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia (18 punktów ECTS – 7,9% całej puli punktów ECTS)

Studia stacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1	Podstawy ekonomii	2
2	Podstawy zarządzania	2
3	Język obcy I	2
4	Język obcy II	2
5	Język obcy III	2
6	Język obcy IV	2
7	Metodyka studiowania i naukoznawstwo	2
8	Wychowanie fizyczne I	0
9	Wychowanie fizyczne II	0
10	Technologia informacyjna	2
11	Ochrona własności intelektualnych	1
12	BHP i ergonomia	1

Studia niestacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1	Podstawy ekonomii	2
2	Podstawy zarządzania	2
3	Język obcy I	2
4	Język obcy II	2
5	Język obcy III	2
6	Język obcy IV	2
7	Metodyka studiowania i naukoznawstwo	2
8	Wychowanie fizyczne I	0
9	Wychowanie fizyczne II	0
10	Technologia informacyjna	2
11	Ochrona własności intelektualnych	1
12	BHP i ergonomia	1

3.2.2. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach przedmiotów podstawowych, do których odnoszą się efekty uczenia się dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia (50 punkty ECTS – 21,9% całej puli punktów ECTS)

Studia stacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1	Matematyka I	7
2	Matematyka II	7
3	Statystyka	2
4	Fizyka I	6
5	Fizyka II	8
6	Podstawy informatyki I	2
7	Podstawy informatyki II	5

8	Inżynieria materiałowa	4
9	Geometria i grafika inżynierska	2
10	Metody numeryczne	2
11	Techniki CAD w elektrotechnice	4
12	Wykorzystanie promieniowania jonizującego w technice	1

Studia niestacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1	Matematyka I	7
2	Matematyka II	7
3	Statystyka	2
4	Fizyka I	6
5	Fizyka II	8
6	Podstawy informatyki I	2
7	Podstawy informatyki II	5
8	Inżynieria materiałowa	4
9	Geometria i grafika inżynierska	2
10	Metody numeryczne	2
11	Techniki CAD w elektrotechnice	4
12	Wykorzystanie promieniowania jonizującego w technice	1

3.2.3. łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach przedmiotów kierunkowych, do których odnoszą się efekty uczenia się dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia (66 punktów ECTS – 28,9% całej puli punktów ECTS)

Studia stacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1	Teoria obwodów I	5
2	Teoria obwodów II	5
3	Teoria obwodów III	2
4	Teoria pola elektromagnetycznego	5
5	Metrologia I	2
6	Metrologia II	4
7	Maszyny elektryczne I	4
8	Maszyny elektryczne II	3
9	Napęd elektryczny	1
10	Elektronika i energoelektronika I	2
11	Elektronika i energoelektronika II	4
12	Podstawy elektroenergetyki I	2
13	Podstawy elektroenergetyki II	3
14	Technika mikroprocesorowa	3
15	Automatyka i regulacja automatyczna	4
16	Urządzenia elektryczne I	3
17	Urządzenia elektryczne II	2
18	Podstawy mechaniki i mechatroniki	2
19	Technika wysokich napięć I	2
20	Technika wysokich napięć II	2
21	Bezpieczne użytkowanie urządzeń elektrycznych	2
22	Tribologia	1
23	Podstawy robotyki	3

Studia niestacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1	Teoria obwodów I	5
2	Teoria obwodów II	5
3	Teoria obwodów III	2
4	Teoria pola elektromagnetycznego	5
5	Metrologia I	2
6	Metrologia II	4
7	Maszyny elektryczne I	4
8	Maszyny elektryczne II	3
9	Napęd elektryczny	1
10	Elektronika i energoelektronika I	2
11	Elektronika i energoelektronika II	4
12	Podstawy elektroenergetyki I	2
13	Podstawy elektroenergetyki II	3
14	Technika mikroprocesorowa	3
15	Automatyka i regulacja automatyczna	4
16	Urządzenia elektryczne I	3
17	Urządzenia elektryczne II	2
18	Podstawy mechaniki i mechatroniki	2
19	Technika wysokich napięć I	2
20	Technika wysokich napięć II	2
21	Bezpieczne użytkowanie urządzeń elektrycznych	2
22	Tribologia	1
23	Podstawy robotyki	3

3.2.4. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach przedmiotów obieralnych, do których odnoszą się efekty uczenia się dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia (102 punktów ECTS – 44,7% całej puli punktów ECTS)

A. Ogólne i ogólnouczeniiane (10 punktów ECTS – 4,4% całej puli punktów ECTS)

Studia stacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1	Wychowanie fizyczne I	0
2	Wychowanie fizyczne II	0
3	Przedmiot ogólnouczeniiane I	1
4	Przedmiot ogólnouczeniiane II	1
5	Język obcy I	2
6	Język obcy I	2
7	Język obcy I	2
8	Język obcy I	2

Studia niestacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1	Wychowanie fizyczne I	0
2	Wychowanie fizyczne II	0
3	Przedmiot ogólnouczeniiane I	1
4	Przedmiot ogólnouczeniiane II	1
5	Język obcy I	2

6	Język obcy I	2
7	Język obcy I	2
8	Język obcy I	2

B. Specjalnościowe (57 punkty ECST – 25% całej puli punktów ECTS)

Studia stacjonarne – specjalność: automatyka i metrologia (AM)

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1	Sterowniki PLC i regulatory	5
2	Cyfrowa technika pomiarowa	2
3	Wytwarzanie energii elektrycznej	5
4	Mikrokontrolery i układy programowalne	3
5	Zabezpieczenia i automatyka elektroenergetyczna	5
6	Komputerowe wspomaganie projektowania układów regulacji	5
7	Układy sterowania napędem elektrycznym	4
8	Przedmiot obieralny I: a. Komputerowe systemy pomiarowe b. Programowanie sterowników przemysłowych	4
9	Projektowanie instalacji elektrycznych	2
10	Systemy nadzoru i wizualizacji procesów przemysłowych	3
11	Przedmiot obieralny II: c. Inteligentne przetworniki pomiarowe d. Podstawy sztucznej inteligencji e. Energetyka przemysłowa	2
12	Seminarium dyplomowe	2
13	Praca dyplomowa	15

Studia niestacjonarne – specjalność: automatyka i metrologia (AM)

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1	Sterowniki PLC i regulatory	5
2	Cyfrowa technika pomiarowa	2
3	Wytwarzanie energii elektrycznej	5
4	Mikrokontrolery i układy programowalne	3
5	Zabezpieczenia i automatyka elektroenergetyczna	5
6	Komputerowe wspomaganie projektowania układów regulacji	5
7	Układy sterowania napędem elektrycznym	4
8	Przedmiot obieralny I: a. Komputerowe systemy pomiarowe b. Programowanie sterowników przemysłowych	4
9	Projektowanie instalacji elektrycznych	2
10	Systemy nadzoru i wizualizacji procesów przemysłowych	3
11	Przedmiot obieralny II: a. Inteligentne przetworniki pomiarowe b. Podstawy sztucznej inteligencji c. Energetyka przemysłowa	2
12	Seminarium dyplomowe	2
13	Praca dyplomowa	15

Studia stacjonarne – specjalność: elektroenergetyka (EN)

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1	Wytwarzanie energii elektrycznej	3
2	Gospodarka elektroenergetyczna	3
3	Zabezpieczenia i automatyka elektroenergetyczna	5
4	Sieci i systemy elektroenergetyczne I	3
5	Sieci i systemy elektroenergetyczne II	5
6	Stacje i rozdzielnie elektroenergetyczne I	2
7	Stacje i rozdzielnie elektroenergetyczne II	5
8	Inżynieria łączenia obwodów elektrycznych I	2
9	Inżynieria łączenia obwodów elektrycznych II	3
10	Projektowanie instalacji elektrycznych	4
11	Elektrownie i energetyka przemysłowa	3
12	Przedmiot obieralny: a. Ochrona środowiska b. Przetwarzanie i użytkowanie energii elektrycznej	2
13	Seminarium dyplomowe	2
14	Praca dyplomowa	15

Studia niestacjonarne – specjalność: elektroenergetyka (EN)

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1	Wytwarzanie energii elektrycznej	3
2	Gospodarka elektroenergetyczna	3
3	Zabezpieczenia i automatyka elektroenergetyczna	5
4	Sieci i systemy elektroenergetyczne I	3
5	Sieci i systemy elektroenergetyczne II	5
6	Stacje i rozdzielnie elektroenergetyczne I	2
7	Stacje i rozdzielnie elektroenergetyczne II	5
8	Inżynieria łączenia obwodów elektrycznych I	2
9	Inżynieria łączenia obwodów elektrycznych II	3
10	Projektowanie instalacji elektrycznych	4
11	Elektrownie i energetyka przemysłowa	3
12	Przedmiot obieralny: a. Ochrona środowiska b. Przetwarzanie i użytkowanie energii elektrycznej	2
13	Seminarium dyplomowe	2
14	Praca dyplomowa	15

C. Praktyka zawodowa (35 punktów ECTS – 15,3% całej puli punktów ECTS)**Studia stacjonarne**

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1	Praktyka zawodowa (6 miesięcy)	35

Studia niestacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1	Praktyka zawodowa (6 miesięcy)	35

3.3.5. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć humanistycznych i społecznych (7 punktów ECTS – 3,1% całej puli punktów ECTS) – ujęte w module ogólnym

Studia stacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1	Podstawy ekonomii	2
2	Podstawy zarządzania	2
3	Metodyka studiowania i naukoznawstwo	2
4	Ochrona własności intelektualnych	1

Studia niestacjonarne

Lp.	Przedmiot	Liczba punktów ECTS
1	Podstawy ekonomii	2
2	Podstawy zarządzania	2
3	Metodyka studiowania i naukoznawstwo	2
4	Ochrona własności intelektualnych	1

PODSUMOWANIE:

Opis kierunku **Elektrotechnika** studia I stopnia, profil praktyczny,
tryb stacjonarny

Nazwa Wydziału	Wydział Politechniczny
Nazwa kierunku studiów	Elektrotechnika
Nazwa specjalności	Automatyka i metrologia Elektroenergetyka
Określenie dziedzin nauki lub sztuki oraz dyscyplin naukowych lub artystycznych, do których odnoszą się efekty uczenia się	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych dyscyplina naukowa: automatyka, elektronika i elektrotechnika (100%)
Poziom kształcenia	Studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia	Profil praktyczny
Forma studiów	Studia stacjonarne
Język	Studia prowadzone w języku polskim
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	Inżynier
Związek kształcenia na kierunku studiów o określonym poziomie i profilu kształcenia z misją i strategią uczelni	Kształcenie na kierunku opiera się na przygotowaniu przyszłych absolwentów do pracy w zawodzie inżyniera w poczuciu odpowiedzialności za wykonywanie zadań, kierując się poszanowaniem praw człowieka i jego wartości oraz zasadami kultury relacji międzyludzkich.
Wymagania wstępne	Do podjęcia studiów upoważnione są osoby, posiadające świadectwo dojrzałości lub inny dokument uznany

	za równoważny polskiemu świadectwu dojrzałości.
Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji	228 ECTS
Łączna liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	2640
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	228 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych, do których odnoszą się efekty uczenia się dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia	50 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	214 ECTS (93,9% z 228)
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach wybranych przez siebie modułów kształcenia	102 ECTS (44,7% z 228)
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać, realizując moduły kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczeniowych lub na innym kierunku studiów w tym, co najmniej 5 punktów ECTS w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych i nauk społecznych	7 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z języka obcego	8 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach z wychowania fizycznego	0 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych	35 ECTS
Liczba semestrów	7
Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk w przypadku, gdy program kształcenia przewiduje praktyki	6 miesięcy. Ściśle wg regulaminu praktyk. Realizowane również w formie staży zawodowych. Terminy praktyk zgodne z planami studiów. Nadzór nad przebiegiem praktyki pełni nauczyciel akademicki, będący opiekunem praktyki zawodowej
Wymogi związane z ukończeniem studiów (praca dyplomowa/egzamin dyplomowy/inne)	Warunkiem ukończenia studiów jest zdanie wszystkich egzaminów, uzyskanie zaliczeń przewidzianych w planie studiów, złożenie pracy i zdanie egzaminu dyplomowego.
Inne dokumenty	Nie dotyczy

Opis kierunku **Elektrotechnika** studia I stopnia, profil praktyczny,
tryb niestacjonarny

Nazwa Wydziału	Wydział Politechniczny
Nazwa kierunku studiów	Elektrotechnika
Nazwa specjalności	Automatyka i metrologia Elektroenergetyka
Określenie dziedzin nauki lub sztuki oraz dyscyplin naukowych lub artystycznych, do których odnoszą się efekty uczenia się	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych dyscyplina naukowa: automatyka, elektronika i elektrotechnika (100%)
Poziom kształcenia	Studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia	Profil praktyczny
Forma studiów	Studia niestacjonarne
Język	Studia prowadzone w języku polskim
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	Inżynier
Związek kształcenia na kierunku studiów o określonym poziomie i profilu kształcenia z misją i strategią uczelni	Kształcenie na kierunku opiera się na przygotowaniu przyszłych absolwentów do pracy w zawodzie inżyniera w poczuciu odpowiedzialności za wykonywanie zadań, kierując się poszanowaniem praw człowieka i jego wartości oraz zasadami kultury relacji międzyludzkich.
Wymagania wstępne	Do podjęcia studiów upoważnione są osoby, posiadające świadectwo dojrzałości lub inny dokument uznany za równoważny polskiemu świadectwu dojrzałości.
Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji	228 ECTS
Łączna liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	1620 (61,4% w stosunku do studiów stacjonarnych)
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	228 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych, do których odnoszą się efekty uczenia się dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia	50 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	214 ECTS (93,9% z 228)
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać	102 ECTS (44,7% z 228)

w ramach wybranych przez siebie modułów kształcenia	
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać, realizując moduły kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczeniowych lub na innym kierunku studiów w tym, co najmniej 5 punktów ECTS w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych i nauk społecznych	7 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z języka obcego	8 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach z wychowania fizycznego	0 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych	35 ECTS
Liczba semestrów	7
Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk w przypadku, gdy program kształcenia przewiduje praktyki	6 miesięcy. Ściśle wg regulaminu praktyk. Realizowane również w formie staży zawodowych. Terminy praktyk zgodne z planami studiów. Nadzór nad przebiegiem praktyki pełni nauczyciel akademicki, będący opiekunem praktyki zawodowej
Wymogi związane z ukończeniem studiów (praca dyplomowa/egzamin dyplomowy/inne)	Warunkiem ukończenia studiów jest zdanie wszystkich egzaminów, uzyskanie zaliczeń przewidzianych w planie studiów, złożenie pracy i zdanie egzaminu dyplomowego.
Inne dokumenty	Nie dotyczy

Załączniki:

1. Plan studiów stacjonarnych i niestacjonarnych (siatki)
2. Karty przedmiotów
3. Matryca efektów uczenia się

[illegible]

[illegible]

[illegible]

29